

## **PENGEMBANGAN MODUL KIMIA BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI IDENTIFIKASI GUGUS FUNGSI KELAS X SMK KIMIA INDUSTRI**

**Sri Sulystya Ningsih N.D.Tiring<sup>1</sup>, Sulisty Saputro<sup>2</sup> dan Suryadi Budi Utomo<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Program Magister Pendidikan Sains FKIP UNS Universitas Sebelas Maret  
Surakarta, 57126, Indonesia  
*sulissri899@gmail.com*

<sup>2</sup>Program Magister Pendidikan Sains FKIP UNS Universitas Sebelas Maret  
Surakarta, 57126, Indonesia  
*sulisty68@yahoo.com*

<sup>3</sup>Program Magister Pendidikan Sains FKIP UNS Universitas Sebelas Maret  
Surakarta, 57126, Indonesia  
*sbukim98@yahoo.com*

### **Abstrak**

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui 1) hasil dari setiap langkah pengembangan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing, 2) kelayakan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing, 3) efektivitas modul kimia berbasis inkuiri terbimbing pada materi identifikasi gugus fungsi. Penelitian menggunakan prosedur Borg & Gall yang telah dimodifikasi menjadi sembilan tahapan: Hasil penelitian menunjukkan: (1) hasil setiap langkah pengembangan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing adalah modul kimia yang telah di validasi dan telah di revisi berdasarkan saran dari para ahli modul dan telah diuji cobakan kepada calon pengguna, (2) Kelayakan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing pada materi ajar identifikasi gugus fungsi kelas X SMK kimia industri berdasarkan penilaian ahli materi ahli media, ahli pembelajaran dan praktisi pendidikan diperoleh  $V \geq 0,76$  yang menunjukkan bahwa modul layak untuk digunakan; rata-rata angket respon siswa dan guru pada semua uji diperoleh penilaian dengan kategori "Sangat Baik".. (3) Modul berbasis inkuiri terbimbing efektif meningkatkan hasil belajar pengetahuan, sikap dan keterampilan siswa SMK.

**Kata Kunci :** Modul kimia, inkuiri terbimbing, identifikasi gugus fungsi, hasil belajar siswa

### **Pendahuluan**

Salah satu upaya pemerintah untuk meningkatkan kualitas SDM adalah dengan cara membenahi kurikulum sekolah dasar dan menengah yang tertuang dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 dan 23 Tahun 2006 tentang standar isi dan standar kompetensi lulusan. Kurikulum berbasis kompetensi (KBK) 2004, pada tahun 2006 diubah menjadi kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) dan pada tahun 2013 diubah menjadi kurikulum 2013.

Kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat,

berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia. Dengan demikian diperlukan pembelajaran yang inovatif dan bervariasi untuk mewujudkan tujuan tersebut.

Secara prinsip tujuan pembelajaran adalah agar peserta didik berhasil menguasai bahan pelajaran sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan, karena dalam setiap kelas terdapat peserta didik dengan kemampuan yang berbeda-beda, maka perlu diadakan pengorganisasian materi, sehingga semua peserta didik dapat mencapai dan menguasai materi pelajaran sesuai dengan yang telah ditetapkan dalam waktu yang telah disediakan. Kegiatan belajar mengajar yang berlangsung selama 4 kali pertemuan dengan 12 jam pembelajaran sangat disayangkan jika hasilnya kurang maksimal. Proses pembelajaran yang berlangsung secara maksimal diperlukan adanya strategi pembelajaran

dan perangkat yang memadai. Modul adalah suatu cara pengorganisasian materi pelajaran yang memperhatikan fungsi pendidikan. Strategi pengorganisasian materi pelajaran mengandung *squencing* yang mengacu pada pembuatan urutan penyajian materi pelajaran, dan *synthesizing* yang mengacu pada upaya untuk menunjukkan kepada pembelajar keterkaitan antara fakta, konsep, prosedur dan prinsip yang terkandung dalam materi pembelajaran (Santyasa, 2011).

Materi kimia organik merupakan salah satu materi banyaknya konsep kimia yang harus diserap peserta didik dalam waktu terbatas sehingga menjadikan materi kimia organik merupakan materi yang sulit bagi kebanyakan peserta didik, banyak peserta didik yang gagal dalam belajar kimia. Banyak siswa kesulitan dalam memahami konsep-konsep yang ada dalam ilmu kimia. Selain karena waktu yang relatif terbatas untuk mengajarkan konsep-konsep tersebut, siswa juga kurang berusaha untuk mengembangkan konsep yang mereka peroleh di sekolah (Suyanti, 2010). Pada umumnya peserta didik cenderung belajar dengan hafalan dari pada secara aktif mencari untuk membangun pemahaman mereka sendiri terhadap konsep kimia. Ada juga sebagian peserta didik yang sangat paham pada konsep-konsep kimia, namun tidak mampu mengaplikasikan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Untuk menjadikan materi kimia lebih menarik maka guru harus bisa mengambil kebijakan tersendiri agar siswa senang dalam mempelajari materi kimia organik.

Kemampuan peserta didik dalam menangkap atau mencerna pembelajaran yang berbeda dapat membuat guru kewalahan dalam memberikan materi pelajaran. Sebagian peserta didik tidak dapat menangkap atau dapat mengingat langsung materi yang diberikan oleh guru pada saat di sekolah. Jika materi yang disampaikan di sekolah tidak diulang kembali di rumah maka untuk pembelajaran selanjutnya guru akan mengulang lagi materi yang sudah disampaikan. Persiapan seorang guru sebelum memberikan materi pembelajaran harus benar-benar siap dan dapat menggunakan berbagai metode dalam proses pembelajaran agar peserta didik tidak bosan

dalam belajar. Kemampuan seseorang guru untuk menyampaikan materi pelajaran dengan baik tidaklah cukup untuk membuat peserta didik tertarik dalam hal mengikuti pelajaran yang disampaikan. Oleh sebab itu, perlu adanya inovasi baru untuk mengembangkan suatu bahan ajar yang baik atau media yang baik agar dapat menarik minat peserta didik untuk belajar dan menyukai pelajaran yang akan guru sampaikan.

Observasi awal yang dilakukan pada tanggal 12 Mei 2014 di kelas X SMK Negeri 1 Trucuk Klaten, menunjukkan bahwa selama proses belajar mengajar mata pelajaran kimia, guru hanya berpatokan pada bahan ajar yang sudah ada, masih terkesan monoton dengan ceramah, sesekali guru mencatatkan beberapa hal penting mengenai materi yang sedang disampaikan dan guru masih sebagai satu satunya sumber informasi. Permasalahan lain, siswa pada saat pembelajaran dalam kelas tidak semuanya memperhatikan penjelasan guru hal ini disebabkan karena adanya beberapa faktor yaitu kurangnya upaya guru untuk melibatkan siswa dalam proses pembelajaran di kelas sehingga membuat siswa lebih enggan dalam memperhatikan penjelasan guru. Berdasarkan observasi dan wawancara dengan guru pada proses pembelajaran yang dilakukan di SMK Negeri 1 Trucuk Klaten, saat ini guru belum menggunakan modul sebagai alat bantu untuk mengajar. Selama ini bahan ajar yang digunakan guru dan siswa adalah buku konvensional yang hanya menguraikan sejumlah materi kimia organik.

Pada tahap pengembangan ini terutama tahap pengumpulan data dilakukan dengan cara analisis kurikulum, analisis materi dan merumuskan tujuan yang terangkum dalam analisis kebutuhan berupa angket. Berdasarkan hasil angket kebutuhan yang telah dilakukan pada 12 siswa SMKN 1 Trucuk Klaten sebanyak 100% siswa menginginkan modul sebagai media penunjang pembelajaran. Siswa menginginkan modul yang mudah dipahami oleh siswa, terdapat banyak gambar dan berisi aplikasi dalam kehidupan sehari-hari. Selain dari siswa, berdasarkan forum diskusi, guru menginginkan suatu media penunjang pembelajaran yang bersifat mudah

dimengerti siswa dan memuat materi-materi yang lengkap agar siswa dapat belajar mandiri di rumah maupun di sekolah.

Berdasarkan angket kebutuhan pula, kebanyakan siswa yakni 90% memilih materi identifikasi gugus fungsi sebagai materi yang dianggap sulit untuk dimengerti. Materi identifikasi gugus fungsi merupakan dasar materi kimia yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, yang berguna untuk mempelajari konsep-konsep kimia lebih lanjut. Namun, konsep identifikasi gugus fungsi sangat luas, bersifat abstrak dan memiliki jalinan antar konsep, sehingga dalam mempelajarinya perlu kesinambungan. Hal ini menyebabkan konsep gugus fungsi sulit dipahami siswa. Untuk itu, dalam mempelajari materi identifikasi gugus fungsi diperlukan model pembelajaran yang baik dan tepat, agar siswa termotivasi.

Berdasarkan analisis kebutuhan yang telah dilakukan, proses pembelajaran di kelas masih bersifat *teacher centered*. Pada materi identifikasi gugus fungsi, siswa tidak mengalami aktivitas belajar yang bersifat *hands on* (ketrampilan tangan) dan *minds on* (kemampuan berpikir) yang mengakibatkan siswa cenderung pasif dalam kegiatan pembelajaran. Siswa menjadi kurang termotivasi untuk belajar dan cenderung pasif dalam proses pembelajaran. Akibatnya, prestasi belajar siswa rendah.

Untuk itulah, diperlukan suatu model pembelajaran yang menarik, menyenangkan dan mengembangkan kemampuan berpikir (*minds on activity*). Siswa tidak merasa terbebani oleh materi yang harus dikuasai. Jika siswa sendiri yang mencari, mengolah dan menyimpulkan atas masalah yang dipelajari maka pengetahuan yang didapatkan akan lebih lama melekat dipikiran. Diharapkan, dengan menggunakan model pembelajaran tertentu, hasil belajar siswa dapat mengalami peningkatan.

Metode Inkuiri adalah cara penyampaian bahan pengajaran dengan memberi kesempatan kepada siswa untuk belajar mengembangkan potensi intelektualnya dalam jalinan kegiatan yang disusunnya sendiri untuk menemukan sesuatu sebagai jawaban yang meyakinkan terhadap permasalahan yang dihadapkan kepadanya melalui proses pelacakan data dan informasi

serta pemikiran yang logis, kritis dan sistematis (Slameto, 1993). Penelitian dari Matthew dan Kenneth (2013) menunjukkan bahwa siswa yang diajarkan menggunakan metode pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki nilai prestasi yang lebih baik dari pada siswa yang belajar dengan menggunakan metode pembelajaran konvensional. Modul yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah modul dengan materi pembelajaran kimia kelas X yaitu materi identifikasi gugus fungsi. Materi tersebut bukanlah deskripsi teori semata melainkan kumpulan dari fakta dan gejala alam yang bersifat abstrak dan memerlukan pemahaman konsep serta pemecahan masalah. Oleh karena itu, materi yang bersifat abstrak dapat disajikan dalam bentuk konkret dengan bantuan gambar sehingga akan lebih menarik dan mempermudah peserta didik dalam memahami pesan yang disampaikan oleh modul.

Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu adanya penelitian pengembangan media pembelajaran kimia berupa modul yang selain memberikan materi kimia, juga disertai aplikasi dan penggunaan dalam kehidupan sehari-hari.

## Metode Penelitian

Model pengembangan yang digunakan dalam pengembangan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing ini adalah *research and development* atau penelitian pengembangan. Produk yang dikembangkan berupa modul kimia berbasis inkuiri terbimbing pada materi identifikasi gugus fungsi.

Langkah-langkah pada penelitian ini merupakan modifikasi dari sepuluh langkah penelitian dan pengembangan yang dikembangkan oleh Borg & Gall (2007). Kesepuluh langkah tersebut adalah: 1) Penelitian dan pengumpulan data (*research and information collecting*), 2) Perencanaan (*planning*), 3) Pengembangan draf awal (*develop preliminary from product*), 4) Uji coba lapangan awal (*preliminary field testing*), 5) Revisi hasil uji coba (*main product revision*), 6) Uji coba lapangan

utama (*main field testing*), 7) Penyempurnaan produk hasil uji coba lapangan (*operating product revision*), 8) Uji lapangan operasional (*operational field testing*), 9) Penyempurnaan dan produk akhir (*final product revision*), 10) Desiminasi dan implementasi (*dissemination and implementation*). Dalam penelitian dan pengembangan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing ini hanya sampai langkah ke sembilan dari langkah penelitian dan pengembangan Borg dan Gall yaitu pada langkah penyempurnaan dan produk akhir. Langkah ke sepuluh tidak dilakukan karena pada langkah ini membutuhkan waktu dan biaya yang cukup lama.

Sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas X SMKN 1 Trucuk Klaten, SMKN 2 Sukoharjo dan SMKN 1 Mojosoong Boyolali. Pada uji coba lapangan awal, produk diuji cobakan pada 12 siswa yang berasal dari 6 orang siswa kelas XI SMKN 1 Trucuk Klaten dan 6 orang dari SMKN 2 Sukoharjo. Pada uji coba lapangan utama diuji cobakan pada 70 siswa yang berasal dari kelas X SMKN 1 Trucuk Klaten dan kelas X SMKN 2 Sukoharjo. Pada uji lapangan operasional diujicobakan pada 90 siswa yang berasal dari kelas X SMKN 1 Trucuk Klaten, SMKN 2 Sukoharjo dan SMKN 1 Mojosoong Boyolali.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini yaitu angket, soal tes, lembar validasi, dan lembar observasi. Pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan analisis deskriptif, meliputi analisis kelayakan dan analisis data hasil tes belajar. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan teknik angket untuk mengetahui kelayakan modul dari ahli materi dan ahli media serta respon siswa dan guru, teknik observasi untuk mengetahui keterlaksanaan tahapan inkuiri terbimbing, penilaian hasil belajar keterampilan dan sikap, dan teknik tes untuk penilaian hasil belajar pengetahuan.

Pada tahap pengembangan draf awal modul diperbaiki/direvisi berdasarkan saran/masukan dari para ahli. Sebelum diujicobakan modul yang dikembangkan divalidasi oleh ahli materi, ahli media, ahli bahasa, ahli pembelajaran, dan praktisi

pendidikan dengan menggunakan formula Aiken. Kriteria yang digunakan adalah jika  $V \geq 0,76$  maka modul valid dan dapat dilanjutkan analisisnya.

## Hasil Penelitian dan Pembahasan

Modul kimia berbasis inkuiri terbimbing yang telah dikembangkan kemudian divalidasi oleh ahli materi, ahli media, ahli pembelajaran dan praktisi pendidikan berdasarkan kriteria kelayakan isi, bahasa, penyajian, dan kegrafisan.

Setiap aspek memiliki beberapa macam item soal, untuk aspek isi atau materi terdiri dari 8 item soal, aspek penyajian terdiri dari 11 item soal, aspek bahasa terdiri dari 5 item soal dan aspek kegrafisan terdiri dari 5 item soal. Dalam skala Aiken tiap item soal diuji validitas isinya dengan penilaian jika validatornya tujuh dan kategori skala empat maka dikatakan valid jika *content validity* atau  $V \geq 0,76$ . Berdasarkan penilaian oleh para ahli pada Lampiran 4

diperoleh bahwa modul kimia yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan tiap butir item yang diberikan  $\geq 0,76$ . Hal ini menunjukkan bahwa modul

kimia yang dikembangkan telah layak untuk digunakan pada proses pembelajaran. Kelayakan ini juga memperjelas bahwa modul yang dikembangkan telah sesuai dengan kompetensi intidan kompetensi dasar yang digunakan pada SMK jurusan kimia industri dengan mengacu pada kurikulum 2013 untuk materi identifikasi gugus fungsi.

Hasil angket penilaian dan kelayakan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing yang diperoleh saat uji lapangan awal, uji lapangan utama, dan uji lapangan operasional oleh responden guru sebagaimana tertera dalam tabel. Hasil angket kelayakan modul pada uji lapangan awal, uji lapangan utama dan uji lapangan operasional oleh responden siswa sebagaimana tertera dalam Tabel 4.17

Tabel. 4.17 Rerata skor penilaian kelayakan modul kimia oleh guru pada semua uji lapangan

No	Uji lapangan	$\Sigma$ responden	Rerata skor	Kategori
1	Awal	2	97	Sangat baik
2	Utama	4	107,25	Sangat



3	Operasional	5	114,6	baik Sangat baik
---	-------------	---	-------	---------------------

Keterangan : Rentang skor adalah 1-116

Tabel. 4.18 Rerata skor penilaian kelayakan modul kimia oleh siswa pada semua uji lapangan

No	Uji lapangan	$\Sigma$ responden	Rerata skor	Kategori
1	Awal	12	67	Sangat baik
2	Utama	70	72,05	Sangat baik
3	Operasional	90	73,73	Sangat baik

Keterangan : rentang skor adalah 1-76

Dari data tabel diatas dapat disimpulkan bahwa penilaian kelayakan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing oleh guru pada setiap uji lapangan mengalami kenaikan nilai rata-rata yaitu 97; 107,25; dan 114,6 dengan kategori sangat baik. Sedangkan penilaian kelayakan modul oleh siswa juga menunjukkan kenaikan rata-rata yaitu 67; 72,05; dan 73,73 dengan kategori sangat baik.

Berdasarkan masukan dan respon yang diterima oleh siswa dalam penggunaan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing bahwa siswa sangat senang belajar menggunakan modul karena selama ini siswa tidak pernah memiliki buku pegangan untuk materi kimia organik sehingga dengan adanya modul ini siswa dapat belajar mandiri dirumah, selain itu menurut siswa pembelajaran menggunakan modul kimia lebih menarik karena didalam modul siswa dituntut untuk memecahkan masalah yang berhubungan dengan materi dalam kehidupan sehari-hari sehingga siswa tidak merasa bosan dalam kegiatan belajar mengajar.

Hal tersebut sesuai dengan pendapat Depdiknas (2008) bahwa pengembangan modul dapat menjawab atau memecahkan masalah ataupun kesulitan dalam belajar. Penelitian yang dilakukan oleh Putra (2011) yang menyimpulkan bahwa siswa merasa lebih berminat pada pembelajaran inovatif (inkuiri terbimbing) dibandingkan dengan pembelajaran tradisional. Siswa yang terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Menurut Kasiran, dkk (2012) mengatakan bahwa semua responden memberikan pendapat positif tentang kesesuaian modul yang akan diterapkan dalam proses pengajaran ilmu di sekolah dan

modul dapat memperkaya materi referensi bagi siswa dalam mata pelajaran kimia.

Dapat disimpulkan bahwa penggunaan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing dapat merangsang siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir, bekerja sama dan mengeluarkan pendapat serta meningkatkan kepercayaan diri siswa dalam menyajikan hasil kerja kelompok.

Data hasil rata-rata pretest dan posttest dan *N-gain* score diperoleh dalam Tabel 4.18

Tabel. 4.19 Rerata hasil pretest, posttest, dan *N-gain* score pada uji lapangan utama

No	Sekolah	Rerata Pretest	Rerata posttest	<i>N-gain</i> score
1	SMKN 1 Trucuk Klaten			
	a. Kelas kontrol	1,11	3,02	0,656
	b. Kelas Eksperimen	1,12	3,22	0,724
2	SMKN 2 Sukoharjo			
	a. Kelas kontrol	1,19	2,90	0,608
	b. Kelas Eksperimen	1,20	3,18	0,706

Berdasarkan kriteria Hake (1998:1), kenaikan hasil belajar siswa pada uji lapangan utama ini untuk SMKN 1 Trucuk klaten termasuk kategori sedang dan tinggi, dan untuk SMKN 2 Sukoharjo termasuk kategori sedang dan tinggi. Hasil *N-gain* pada uji lapangan utama untuk kelas eksperimen di dua sekolah lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Perbedaan *N-gain* kelas kontrol dan kelas eksperimen tersebut menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran menggunakan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing berdampak pada peningkatan hasil belajar.

Hal ini sesuai dengan penelitian Lie dan Osman (2012) yang menunjukkan bahwa siswa yang diberi modul memiliki nilai posttest yang tinggi dibandingkan dengan siswa yang tidak menggunakan modul dalam pembelajaran. Selain pada aspek pengetahuan, hasil belajar siswa juga dinilai dengan aspek sikap dan keterampilan yang ditunjukkan pada Tabel 4.19 berikut:

Tabel. 4.20 Nilai rata-rata nilai aspek sikap dan keterampilan

Sekolah	Nilai rata-rata		
	Pengetahuan	Keterampilan	Sikap
SMKN 1			

Trucuk Klaten			
a. Kelas Kontrol	3,02	3,04	3,10
b. Kelas Eksperimen SMKN 2 Sukoharjo	3,22	3,28	3,50
a. Kelas Kontrol	2,90	3,10	3,07
b. Kelas Eksperimen	3,18	3,40	3,29

Keterangan :

Pengetahuan, rentang skor 1- 4

Keterampilan, rentang skor 1- 4

Sikap, rentang skor 1- 4

Kriteria pencapaian ketuntasan yang ditentukan oleh sekolah dikemukakan bahwa siswa dapat mencapai ketuntasan jika KD pada KI- 3 dan KI - 4  $\geq 2.66$ , dan juga dikatakan mencapai ketuntasan pada aspek sikap jika KD pada KI - 1 dan KI - 2 secara umum berada pada kategori baik, berdasarkan kriteria tersebut maka siswa yang menggunakan modul maupun yang tidak menggunakan modul sama sama telah mencapai kriteria ketuntasan, perbedaannya hanya terletak di nilai rerata skor hasil belajar yang diperoleh, dimana nilai rerata yang diperoleh siswa yang menggunakan modul lebih baik dari siswa yang tidak menggunakan modul dalam pembelajaran, hal ini menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan modul kimia dapat meningkatkan nilai sikap dan keterampilan siswa.

Kemudian dilakukan uji statistik yaitu independent sample test. Berdasarkan hasil uji t diperoleh bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang menggunakan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing dengan siswa yang tidak menggunakan modul dalam pembelajaran.

Pembelajaran menggunakan model inkuiri terbimbing memberi dampak yang baik terhadap hasil belajar pengetahuan, sikap dan keterampilan. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata belajar siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Modul berbasis inkuiri terbimbing dinilai efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Kenaikan hasil belajar tersebut disebabkan karena modul berbasis inkuiri terbimbing berisikan kegiatan eksperimen yang menuntun siswa untuk menganalisis, mengidentifikasi permasalahan dan pola interaksi yang ditimbulkan, mendeskripsikan

permasalahan, menggunakan data, mengevaluasi jawaban, memecahkan permasalahan berdasarkan fakta yang ditemukan sehingga diperoleh pemahaman konseptual (Kai-wu dan Chou-en, 2008). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Dalam uji lapangan utama ini keterlaksanaan sintaks inkuiri terbimbing diamati oleh observer pembelajaran. Observer tersebut mengisi lembar observasi pembelajaran dengan hasil tertera pada Tabel 4.22

Tabel. 4.22 Hasil Observasi keterlaksanaan sintaks inkuiri terbimbing dalam pembelajaran

No	Sekolah	Pertemuan		
		1	2	3
1	SMKN 1 Trucuk Klaten	31	39	42
2	SMKN 2 Sukoharjo	32	39	43

Hasil observasi keterlaksanaan sintaks inkuiri terbimbing menunjukkan bahwa di awal pembelajaran menggunakan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing keterlaksanaan sintaks Inkuiri masih sangat rendah, hal ini disebabkan penggunaan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing belum pernah diajarkan sama siswa. Sedangkan pada pertemuan ke dua keterlaksanaan sintaks mulai menunjukkan peningkatan. Hal ini sejalan dengan Winarni (2013) yang mengatakan bahwa metode inkuiri terbimbing biasanya digunakan bagi siswa-siswi yang belum berpengalaman belajar menggunakan metode inkuiri. Pada tahap permulaan diberikan lebih banyak bimbingan, sedikit demi sedikit bimbingan itu dikurangi. Dalam usaha menemukan konsep siswa memerlukan bimbingan bahkan memerlukan pertolongan guru setapak demi setapak.

Hal ini sejalan dengan penelitian Bake (2013) yang menyatakan bahwa bahwa siswa yang diajarkan menggunakan pengajaran metode inkuiri terbimbing memiliki nilai prestasi lebih baik daripada siswa yang diajar dengan menggunakan metode pembelajaran konvensional. Penelitian Brickman (2009) mengemukakan bahwa terjadi kemajuan besar dalam pemahaman dan keterampilan

siswa ketika diajar menggunakan inkuiri. Siswa tersebut juga memperoleh kepercayaan diri dalam kemampuan ilmiahnya.

Berdasarkan nilai sikap yang diperoleh bahwa rata-rata sikap kelas yang menggunakan modul inkuiri terbimbing lebih besar dari pada rata-rata sikap kelas kontrol, hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan inkuiri terbimbing efektif meningkatkan sikap siswa. Hal tersebut juga sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Ozdilec dan Bulunuz (2009) bahwa penggunaan metode inkuiri terbimbing berhasil meningkatkan rasa percaya diri dan subjek yang diteliti.

Berdasarkan nilai keterampilan juga diperoleh rata-rata keterampilan yang menggunakan modul lebih besar dari rata-rata penilaian keterampilan kelas yang tidak menggunakan modul, ini berarti pembelajaran menggunakan inkuiri terbimbing mampu meningkatkan siswa bekerja sama dalam kelompok dalam mengumpulkan data dan menarik kesimpulan selain itu juga penerapan pembelajaran dengan menggunakan modul berbasis inkuiri terbimbing pada materi pokok identifikasi gugus fungsi dapat melatih siswa untuk terampil dalam mengamati perubahan yang terjadi dengan tepat.

Hasil penelitian dari Matthew dan Kneeth (2013) menunjukkan bahwa siswa yang diajarkan menggunakan metode inkuiri terbimbing memiliki nilai prestasi yang lebih baik dari pada siswa yang belajar dengan menggunakan metode pembelajaran konvensional

## Kesimpulan dan Rekomendasi

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan:

1. Hasil setiap langkah pengembangan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing adalah tersusunnya modul kimia yang telah direvisi berdasarkan saran dan masukan dari konsultan ahli modul, validator modul dan telah diuji cobakan kepada pengguna modul pada uji lapangan awal, uji lapangan utama dan uji lapangan operasional.

2. Kelayakan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing pada materi ajar identifikasi gugus fungsi kelas X SMK kimia industri berdasarkan:

- a. Hasil penilaian ahli materi, ahli media, ahli pembelajaran dan praktisi pendidikan diperoleh  $V \geq 0,76$  yang menunjukkan bahwa modul valid dan layak untuk digunakan.
- b. Angket respon siswa dan guru pada uji coba lapangan awal diperoleh penilaian dengan kategori "Baik". Angket respon siswa dan guru pada uji coba lapangan utama diperoleh penilaian dengan kategori "Sangat Baik". Angket respon siswa dan guru pada uji lapangan operasional diperoleh penilaian dengan kategori "Sangat Baik",

3. Modul kimia berbasis inkuiri terbimbing efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa baik pengetahuan, sikap dan keterampilan pada materi ajar identifikasi gugus fungsi antara siswa yang menggunakan modul kimia berbasis inkuiri terbimbing dengan siswa yang tidak menggunakan modul tersebut dalam pembelajaran.

### Rekomendasi

Kepada guru: 1) sebelum menerapkan LKS berbasis inkuiri terbimbing pada materi pokok hidrolisis garam hasil pengembangan, sebaiknya memahami cara penerapan metode pembelajaran inkuiri dan menyiapkan sarana pendukung lain misalnya alat untuk mengumpulkan data.

Kepada peneliti lain: 1) hasil penelitian dan pengembangan dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian berikutnya yang sejenis dengan materi yang berbeda, 2) gunakan modul berbasis inkuiri terbimbing dengan kualitas cetak yang baik agar hasil juga maksimal, 3) prosedur penelitian hendaknya juga dilanjutkan pada langkah terakhir pengembangan yaitu desiminasi dan implementasi

### Daftar Pustaka

- Abdi, A. 2014. The Effect of Guided Inquiry Based Learning Method on Student's Academic Achievement in Science Course. *Universal journal of educational Research*, 2 (1) : 37- 41.
- Aiken, L. 1985. Three Coefficients for Analyzing The Reliability and Validity of Ratings. *Educational and Psychological Measurement*. 45, 131-142
- Akinbobola, O.A. dan Folashade, A. 2010. Analysis of Science Process Skills in West African Senior Secondary School Certificate Physics Practical Examinations in Nigeria. *American-Eurasian Journal of Scientific Research*, 5 (4): 234-240..
- Arikunto, S. 2006. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Bake, M. dan Kenneth, I.O. 2013. A Study on The Effects of Guided Inquiry Teaching Method on Students Achievement in Logic. *International Reseaarcher*, 2 (1) : 134-140..
- .Borg, W.R, dan Gall, M.D. 1983. *Education Research : An Introduction*. New York : Longman
- Dahar, R.W. 1989. *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Gengarelly, L. M, dan Abrams, E. D. 2008. Closing the Gap: Inquiry in Research and the Secondary Science Classroom. *Journal of Science Education Technol*, 18:74-84.
- Hake, R.R. 1998. Interactive-Engagement Versus Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses. *American Journal of Physics*, 66: 64-74
- Kai-Wu, H, dan Chou-En, H. 2008. Developing Sixth Graders' Inquiry Skills to Construct Explanations in Inquiry-based Learning Environments. *Developing Inquiry Skills to Construct Explanations*. Taiwan: National Taiwan Normal University.
- Kuhlthau, C. 2006. *Guided Inquiry: Learning in the 21st Century*. USA: Libraries Unlimited.
- Lie, T.T dan Osman, K.. 2012. Interactive Multimedia Module with Pedagogical Agents : Formative Evaluation. *International Education Studies*, 5 (6) : 50-64
- Brickman, C.G., Amstrong, N. dan Hallar, B. 2009. Effect of Inquiry-Based Learning on Student's Achievement of Acid and Based Concept and Attitude Toward Guided Inquiry Instruction. *Scientific Research and Essay*. 4 (10): 1038-1046.
- Matthew, B. M. dan Kenneth, I. 2013. A Study on The Effects of Guided Inquiry Teaching Methods on Students Achievement In Logic. *The International Research Journal*, 2. (1): 134-140.
- Ozdilek, Z dan Neren, B. 2009. The effect of a guided inquiry method on pre-service teacher's science teaching self-efficacy beliefs. *Jurnal of Turkish Science Education*, 6 (2) : 24-29.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81 A Tahun 2013 tentang Impelementasi Kurikulum.
- Putra, P. D. A. 2011. *Pembelajaran Fisika dengan Metode CTL dan Metode Inkuiri Terbimbing Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Abstrak dan Motivasi Berprestasi Siswa (Studi Kasus Materi Dinamika Partikel di SMA Muhammadiyah 4 Surabaya Kelas X Tahun Pelajaran 2010/2011*. Tesis. UNS: Surakarta. (Unpublished).
- Rusche, S.N., dan Jason, K. 2011. "You Have to Absorb Yourself in It": Using Inquiry and Reflection to Promote Student Learning and Self-knowledge. *American Sociological Association*, 39(4).
- Santyasa, W. (2009). *Metode Penelitian Pengembangan & Teori Pengembangan Modul*. Makalah Disajikan dalam Pelatihan Bagi Para Guru TK, SD, SMP, SMA, dan SMK Tanggal 12-14 Januari 2009, Di Kecamatan Nusa Penida kabupaten Klungkung
- Slameto. 1993. *Belajar dan Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta : PT Rineka Cipta.



Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20  
Tahun 2003 tentang sistem Pendidikan  
Nasional. Jakarta: Depdiknas

Vlasi M. dan Karaliota, A. 2013. The Comparison  
between Guided Inquiry and Traditional  
Teaching Method. A Case Study for the  
Teaching of the Structure of Matter to 8 th  
Grade Greek Student. *Social and  
Behavioral Science*. 93: 494-497.

Widoyoko, E.P. 2010. *Evaluasi Program  
Pembelajaran*. Yogyakarta : Pustaka  
Pelajar.

Winarni. 2014. Pengembangan Modul Berbasis  
Inkuiri Terbimbing pada Pokok  
Bahasan Kalor Untuk SMA/MA kelas  
X. *Jurnal Inkuiri*, 3 (1): 1-9.